

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7556827号
(P7556827)

(45)発行日 令和6年9月26日(2024.9.26)

(24)登録日 令和6年9月17日(2024.9.17)

(51)国際特許分類

F I

E 0 2 D 5/30 (2006.01)

E 0 2 D 5/30 A

請求項の数 1 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-102991(P2021-102991)	(73)特許権者	000000446
(22)出願日	令和3年6月22日(2021.6.22)		岡部株式会社
(65)公開番号	特開2023-2016(P2023-2016A)		東京都墨田区押上2丁目8番2号
(43)公開日	令和5年1月10日(2023.1.10)	(73)特許権者	000229667
審査請求日	令和5年12月19日(2023.12.19)		日本ヒューム株式会社
			東京都港区新橋5丁目3番11号
		(74)代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(74)代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74)代理人	100167634
			弁理士 扇田 尚紀
		(74)代理人	100187849
			弁理士 齊藤 隆史
		(74)代理人	100212059

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 杭頭構造の施工方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

既製コンクリート杭の杭頭構造の施工方法であって、
鋼管内に、端部に杭内継手材が設けられた複数の杭内補強鉄筋を挿入し、
前記杭内補強鉄筋を、前記鋼管の天端に固定された端板に設けられた孔部から前記杭内継手材の先端が所定の長さの突出部として突出した状態で固定し、
前記端板の上面において、取付孔が形成されたテンプレートを当該取付孔に前記突出部が挿入されるように設け、当該テンプレートを前記端板に固定し、
前記鋼管内にコンクリートを打設し、コンクリート硬化後に前記テンプレートを取り外し、
前記突出部に端部に杭外継手材が設けられた杭頭補強鉄筋を接続し、前記杭内継手材と前記杭外継手材とを圧着させることを特徴とする、杭頭構造の施工方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、既製コンクリート杭の杭頭構造及びその施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

鋼管を外殻とし、該鋼管内にコンクリートを打設して遠心力成形により一体化させて構成される鋼管コンクリート複合杭は建築及び土木の分野で広く用いられている。この鋼管コンクリート複合杭を既製コンクリート杭として使用し、杭とフーチングとを結合する技

20

術として、例えば特許文献 1 には、既製コンクリート杭の端板にスリーブ圧着ネジ継手を装着し、このスリーブ圧着ネジ継手に圧着された補強鉄筋をコンクリート部の一端に埋設させた構成が開示されている。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 に開示された構成によれば、例えば杭とフーチングとを結合させるに際し、フーチング結合用の補強鉄筋を露出させるためのはつり作業等や、フーチング結合用の補強鉄筋を杭外周に溶接させる、といった手段をとることなく、スリーブにトルクを導入することで、継手手段を用いた結合構造としての所定の性能を発揮させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【 0 0 0 4 】

【文献】特開 2 0 1 0 - 1 4 4 3 9 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上述したように、例えば特許文献 1 に開示されたような従来技術に係る構成においても、スリーブにトルクを導入して結合構造として所定の性能を発揮させることは可能であるが、従来の構成には以下のような問題点がある。即ち、従来の構成では、端板の面とスリーブの面を同一にすることが困難であり、例えばスリーブの面が端板の下側に位置してしまうと、接続ボルトの鰐にトルクを導入した際に、当該鰐が端板にあたり、トルクを十分に導入することができず、接続対象である鉄筋同士の十分な性能を発揮することができない恐れがある。確実にトルク導入をさせるためには、スリーブの面と接続ボルトの鰐が確実に当接することが必要となる。そのためには、スリーブの面を端板より上側から突出させることも考えられるが、そもそも、杭構造の製造時においては、スリーブの面を端板の上側に位置させて、突出部分を設けてしまうと、当該突出部分が製造機械に干渉し破損などの恐れがあるため、従来、このような構成の杭頭構造はなかった。

20

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明者らは、既製コンクリート杭の杭頭構造において、杭頭補強鉄筋と杭内補強鉄筋とを接続するに際し、これら杭頭補強鉄筋及び杭内補強鉄筋の力学的性能を十分に発揮することが可能な杭頭構造及びその施工方法について鋭意検討を行った。

30

【 0 0 0 7 】

上記事情に鑑み、本発明の目的は、予め杭内継手材の先端を杭頭端板から突出させた状態でも、杭構造の製造時の製造機械との干渉や、コンクリート打設時の破損といった問題を避け、杭内継手材を杭頭の端板から突出させた杭構造となるため、各継手材に確実にトルクを導入し、杭頭補強鉄筋と杭内補強鉄筋の両方の性能を十分に発揮することが可能な杭頭構造及びその施工方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、既製コンクリート杭の杭頭構造の施工方法であって、鋼管内に、端部に杭内継手材が設けられた複数の杭内補強鉄筋を挿入し、前記杭内補強鉄筋を、前記鋼管の天端に固定された端板に設けられた孔部から前記杭内継手材の先端が所定の長さの突出部として突出した状態で固定し、前記端板の上面において、取付孔が形成されたテンプレートを当該取付孔に前記突出部が挿入されるように設け、当該テンプレートを前記端板に固定し、前記鋼管内にコンクリートを打設し、コンクリート硬化後に前記テンプレートを取り外し、前記突出部に端部に杭外継手材が設けられた杭頭補強鉄筋を接続し、前記杭内継手材と前記杭外継手材とを圧着させることを特徴とする、杭頭構造の施工方法が提供される。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、予め杭内継手材の先端を杭頭端板から突出させた状態でも、杭構造の

50

製造時の製造機械との干渉や、コンクリート打設時の破損といった問題を避け、杭内継手材を杭頭の端板から突出させた杭構造となるため、各継手材に確実にトルクを導入し、杭頭補強鉄筋と杭内補強鉄筋の両方の性能を十分に発揮することが可能な杭頭構造及びその施工方法を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る杭頭構造の構成を示す概略説明図である。

【図 2】杭頭補強鉄筋を接続する前段階の杭構造を示す概略説明図である。

【図 3】杭構造上端部の概略拡大図である。

【図 4】位置ずれ防止材の概略平面図である。

10

【図 5】杭構造の製造方法の概略説明図である。

【図 6】杭構造の製造方法の概略説明図である。

【図 7】杭構造の製造方法の概略説明図である。

【図 8】杭構造の製造方法の概略説明図である。

【図 9】杭頭構造の施工方法の概略説明図である。

【図 10】本発明の第 1 変形例に係るテンプレートの概略説明図である。

【図 11】本発明の第 2 - 1 変形例に係るテンプレートの概略説明図である。

【図 12】本発明の第 2 - 2 変形例に係るテンプレートの概略説明図である。

【図 13】本発明の第 3 変形例における保護部材の概略説明図である。

【図 14】本発明の第 4 変形例における保護部材の概略説明図である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 1 4 】

< 杭頭構造の構成 >

図 1 は本発明の実施の形態に係る杭頭構造 1 の構成を示す概略説明図であり、杭頭構造 1 の側面断面図である。図 1 に示すように、杭頭構造 1 は、円筒状の鋼管 10 と、その鋼管 10 を外殻として打設され、遠心力成形によって一体化されたコンクリート部 20 と、コンクリート部 20 の内部に複数配置された杭内補強鉄筋 30 を備え、その杭内補強鉄筋 30 と杭頭補強鉄筋 40 とを、杭内継手材 32 や杭外継手材 42 を介して接続した構成を有している。また、鋼管 10 の天端（図 1 に示した一方の端部）には端板 50 が設けられている。端板 50 は、例えば鋼製の平板状部材でも良く、あるいはゴム板でも良い。

30

【 0 0 1 5 】

図 1 のように、端板 50 には孔部 52 が形成され、その孔部 52 には杭内補強鉄筋 30 の端部に設けられた杭内継手材 32 が挿通し、端板 50 の上面から杭内継手材 32 の一部（上端部）が突出し、突出部 32a が構成されている。杭内継手材 32（突出部 32a）の上端において、杭外継手材 42 を備えた杭頭補強鉄筋 40 が接続される。杭内継手材 32 や杭外継手材 42 は円筒状のいわゆるスリーブ部材であり、それぞれ杭内補強鉄筋 30、杭頭補強鉄筋 40 に圧着等の手段によって固着される。また、杭内継手材 32 や杭外継手材 42 の内周面には、中継ボルト 55 が螺合される部分にネジ部が形成されても良い。杭内継手材 32 と杭外継手材 42 との接続手段は任意であるが、例えば中継ボルト 55 であっても良く、その中継ボルト 55 の構造は例えば一般的な全ネジボルトや中央に鍔部が成形された全ネジボルトであっても良い。

40

【 0 0 1 6 】

< 杭頭補強鉄筋接続前の杭構造の構成 >

図 2 は杭頭構造 1 を構成する前段階、即ち、杭外継手材 42 を備えた杭頭補強鉄筋 40 を接続する前段階の杭構造 2 を示す概略説明図である。図 2（a）は概略平面図であり、図 2（b）は概略縦断面図である。また、図 3 は杭構造 2 の上端部の概略拡大図である。

50

図 2 (a) に示すように、端板 5 0 及び後述するテンプレート 6 0 には、周方向において複数の孔部 5 2 及び取付孔 6 2 が形成され、それら各孔部 5 2、取付孔 6 2 にそれぞれ複数の杭内補強鉄筋 3 0 の端部に設けられた杭内継手材 3 2 が挿通する構成となっている。

【 0 0 1 7 】

また、図 2、図 3 に示すように、鋼管 1 0 の天端には端板 5 0 が設けられ、更にその上面にテンプレート 6 0 が取り付けられる。テンプレート 6 0 は、例えば平板状部材であり、鋼製あるいはゴム製であっても良い。このテンプレート 6 0 には杭内継手材 3 2 が挿通可能な取付孔 6 2 が形成される。取付孔 6 2 の配置構成は、端板 5 0 に形成された孔部 5 2 に対応して設計される。テンプレート 6 0 の厚みは任意に設計でき、例えば上記突出部 3 2 a の高さよりも大きな厚みに設計し、テンプレート 6 0 を取り付けの際に杭内継手材 3 2 の突出部 3 2 a が当該テンプレート 6 0 表面から突出しないように設計することが好ましい。

10

【 0 0 1 8 】

また、鋼管 1 0 の内側において例えば長手方向中央部には、コンクリート部 2 0 内に位置ずれ防止材 7 0 が設けられても良い。図 4 は位置ずれ防止材 7 0 の概略平面図である。図 4 に示すように、位置ずれ防止材 7 0 は、円環状の鋼製平板 7 1 に杭内補強鉄筋 3 0 を挿通させて取り付けるための切欠き部 7 3 が外周に沿って複数形成され、当該切欠き部 7 3 を塞ぐように外周の全周にわたって帯状板 7 5 が鋼製平板 7 1 を囲うように設けられる。また、帯状板 7 5 には、杭内補強鉄筋 3 0 を取り付けの際の鉄筋同士の間隔や鉄筋と鋼管内周との間隔を好適に保持する間隔保持材 7 7 が所定の位置 (図 4 では周囲 4 か所) に取り付けられている。複数の杭内補強鉄筋 3 0 を切欠き部 7 3 にはめ込み、この状態で帯状板 7 5 を、切欠き部 7 3 を塞ぐように設け、杭内補強鉄筋 3 0 を固定させることで、各杭内補強鉄筋 3 0 が好適な位置となるように位置ずれ防止材 7 0 と杭内補強鉄筋 3 0 とが一体化される。

20

【 0 0 1 9 】

< 杭頭構造の施工方法 >

次に、本発明の実施の形態に係る杭構造 2 の製造から杭頭構造 1 の施工までの方法について説明する。図 5 ~ 図 8 は杭構造 2 の製造方法の概略説明図であり、図 9 は杭頭構造 1 の施工方法の概略説明図である。なお、図 5 ~ 図 9 では、図 1 ~ 図 4 を参照して上述した各構成要素について同一の符号を付して図示し、その説明は省略する場合がある。

30

【 0 0 2 0 】

先ず、図 5 に示すように、鋼管 1 0 の開口部 (天端となる一方の端部) から、先端に杭内継手材 3 2 が取り付けられ位置ずれ防止材 7 0 と一体化された複数の杭内補強鉄筋 3 0 が内部に挿入される。挿入後には、杭内補強鉄筋 3 0 の先端に取り付けられた杭内継手材 3 2 の端部が、鋼管 1 0 の天端よりも上側に位置するように突出させた状態とする。

【 0 0 2 1 】

次に、図 6 に示すように、鋼管 1 0 の天端から杭内継手材 3 2 が突出した状態で端板 5 0 を鋼管 1 0 の天端に設ける。その際、端板 5 0 に形成されている孔部 5 2 に杭内継手材 3 2 を挿入させ、突出部 3 2 a が端板 5 0 から上方に突出するような配置とされる。この時、端板 5 0 の孔部 5 2 の内周と杭内継手材 3 2 との間に接着剤を塗布し、杭内継手材 3 2 を固定しても良い。また、端板 5 0 は鋼管 1 0 の端部に全周溶接等の固定手段により固定しても良い。

40

【 0 0 2 2 】

なお、ここでは杭内継手材 3 2 が取り付けられた杭内補強鉄筋 3 0 を鋼管 1 0 内に挿入した後に端板 5 0 を設ける手順を説明しているが、手順はこれに限られるものではなく、例えば、予め端板 5 0 を鋼管 1 0 に固定させておき、鋼管 1 0 の下端 (他方の端部) から杭内継手材 3 2 が取り付けられた杭内補強鉄筋 3 0 を挿入させ、杭内継手材 3 2 の突出部 3 2 a を端板 5 0 の孔部 5 2 から突出させて固定するといった手順でも良い。

【 0 0 2 3 】

次に、図 7 に示すように、端板 5 0 の上面において、突出部 3 2 a が取付孔 6 2 に挿入

50

されるようにテンプレート 60 を設ける。そしてテンプレート 60 を端板 50 に対し固定する。突出部 32 a は取付孔 62 から上方に突出しない状態とされる。また、この時の固定手段は例えば溶接、係止ボルトであっても良い。

【0024】

そして、図 8 に示すように、鋼管 10 の内部にコンクリート U が打設される。コンクリート U の打設は例えば遠心力成形によって鋼管 10 の内周面にコンクリート U を一体化させるように行われる。コンクリート U が硬化しコンクリート部 20 が構成された後、テンプレート 60 を取り外すことで杭構造 2 が完成する。

【0025】

続いて、図 9 に示すように、完成された杭構造 2 を既製コンクリート杭として所望の地盤（図示せず）に建て込み挿入させ、その杭頭において突出した杭内継手材 32 の突出部 32 a に対し、予め杭外継手材 42 を取り付けた杭頭補強鉄筋 40 を、中継ボルト 55 を用いて接続させる。そして各継手材（杭内継手材 32、杭外継手材 42）にトルク導入を行うことで、杭内補強鉄筋 30 と杭頭補強鉄筋 40 とを圧着させる。このようにして本発明の実施の形態に係る杭頭構造 1 の施工が完了する。

【0026】

（作用効果）

本実施の形態に係る杭頭構造 1 によれば、杭構造 2 を既製コンクリート杭として用いる際に、杭内継手材 32 の突出部 32 a を端板 50 の孔部 52 から突出させた状態で製造することが可能である。杭構造 2 において、杭内継手材 32 の突出部 32 a を備えた構成としたため、杭内補強鉄筋 30 と杭頭補強鉄筋 40 との圧着を効果的に行うことができる。即ち、杭内継手材 32 と杭外継手材 42 との対向する面同士を確実に当接させ、効果的にトルク導入を行うことができ、杭内補強鉄筋 30 と杭頭補強鉄筋 40 とのいずれの鉄筋性能も十分に発揮させることが可能となる。

【0027】

また、本実施の形態に係る杭頭構造 1 では、杭構造 2 の製造時に鋼管 10 の内側において例えば長手方向中央部のコンクリート部 20 内に位置ずれ防止材 70 を設ける構成としている。これにより複数設けられる杭内補強鉄筋 30 同士の間隔や、杭内補強鉄筋 30 と鋼管 10 内周との間隔を確実に確保し、所望の配筋構成を実現させることができる。

【0028】

特に、杭構造 2 を製造するに際し、杭内継手材 32 の突出部 32 a を設けたことで生じる、杭構造 2（既製コンクリート杭）製造時の製造機械との干渉やコンクリート打設時の突出部 32 a の破損を、テンプレート 60 を用いた製造方法を採用することで抑えることが可能となる。

【0029】

以上、本発明の実施の形態の一例を説明したが、本発明は図示の形態に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された思想の範疇内において、各種の変形例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0030】

<テンプレートに係る変形例>

上記実施の形態においては、杭構造 2 を製造するに際し、杭内継手材 32 の突出部 32 a をテンプレート 60 の取付孔 62 に挿入させることで、突出部 32 a の杭構造 2 製造時の製造機械との干渉やコンクリート打設時の突出部 32 a の破損を抑制している。このテンプレート 60 の構成は上記実施の形態で説明したものに限定されない。そこで、以下では本発明の第 1 変形例、第 2 - 1 変形例、第 2 - 2 変形例としてテンプレート 60 の他形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明において上記実施の形態と同じ機能構成を有する構成要素については同一の符号を付して図示し、その説明は省略する場合がある。

【0031】

< 第 1 変形例 >

図 1 0 は本発明の第 1 変形例に係るテンプレート 6 0 a の概略説明図であり、(a) は平面図、(b) は縦断面図、(c) は拡大説明図である。図 1 0 に示すように、本変形例に係るテンプレート 6 0 a には、取付孔 6 2 の周囲に当該取付孔 6 2 の径よりも大きな径を有する座繰り部 8 0 が形成されている。座繰り部 8 0 の径や深さといった設計は任意であり、例えば所定寸法のボルト 8 1 をねじ込むことが可能に設計される。

【 0 0 3 2 】

本変形例に係る構成によれば、杭内継手材 3 2 の上端にボルト 8 1 をねじ込むことで、コンクリート打設時の異物混入を防止することができる。また、テンプレート 6 0 a がゴム板である場合に、座繰り部 8 0 にボルトを締め込むことで、溶接等の手段をとることなくテンプレート 6 0 a を鋼管 1 0 に密着させて固定させることができ、コンクリートの漏れを防止することができる。

10

【 0 0 3 3 】

< 第 2 - 1 変形例 >

図 1 1 は本発明の第 2 - 1 変形例に係るテンプレート 6 0 b の概略説明図であり、(a) は平面図、(b) は縦断面図である。図 1 1 に示すように、本変形例に係るテンプレート 6 0 b は、取付孔 6 2 の周囲に切欠き部 8 5 が形成されたいわゆる切欠き型テンプレートである。

【 0 0 3 4 】

杭構造 2 の製造時において、杭内継手材 3 2 が内側にずれた状態で製造される場合があることが知られている。本変形例に係る構成によれば、このような製造誤差に起因する杭頭構造 1 の施工誤差を、取付孔 6 2 の周囲に切欠き部 8 5 を形成することで吸収し、効率的な施工を実現することが可能となる。

20

【 0 0 3 5 】

< 第 2 - 2 変形例 >

また、図 1 2 は本発明の第 2 - 2 変形例に係るテンプレート 6 0 c の概略説明図であり、(a) は平面図、(b) は縦断面図、(c) は拡大説明図である。図 1 2 に示すように、本変形例に係るテンプレート 6 0 c は、取付孔 6 2 の周囲に切欠き座繰り部 8 7 が形成されている。即ち、上記第 2 - 1 変形例の切欠き部 8 5 に所定の深さを設け、座繰り形状も併せて持たせた構成となっている。切欠き座繰り部 8 7 の深さは任意であり、例えば所定寸法のボルト 8 8 をねじ込むことが可能に設計される。

30

【 0 0 3 6 】

本変形例に係る構成によれば、上記第 2 - 1 変形例と同様の作用効果に加え、切欠き座繰り部 8 7 を形成し、杭内継手材 3 2 の上端にボルト 8 8 をねじ込むことで、コンクリート打設時の異物混入を防止することができる。

【 0 0 3 7 】

< 保護部材に係る変形例 >

また、上記実施の形態で説明した杭頭構造 1 の施工方法において、杭構造 2 を既製コンクリート杭として地盤に建て込み挿入させる際に、端板 5 0 から突出した杭内継手材 3 2 の突出部 3 2 a を保護する保護部材 1 0 0 を用いても良い。そこで、以下では本発明の第 3 変形例、第 4 変形例として保護部材 1 0 0 (以下、1 0 0 a あるいは 1 0 0 b と記載) を用いた構成について図面を参照して説明する。なお、以下の説明において上記実施の形態や変形例と同じ機能構成を有する構成要素については同一の符号を付して図示し、その説明は省略する場合がある。

40

【 0 0 3 8 】

< 第 3 変形例 >

図 1 3 は、本発明の第 3 変形例における保護部材 1 0 0 a の概略説明図であり、(a) は平面図、(b) は縦断面図、(c) は拡大説明図である。図 1 3 に示すように、保護部材 1 0 0 a は、複数に分かれた保護部材の部分を同一円周上の杭内継手材 3 2 上方に配置したいわゆる分割型の構成を有している。保護部材 1 0 0 a の各部分にはそれぞれ座繰り

50

部 9 1 が形成され、例えば所定寸法のボルト 9 3 をねじ込むことが可能に設計される。

【 0 0 3 9 】

本変形例によれば、製造された杭構造 2 を既製コンクリート杭として地盤に挿入する際に、端板 5 0 から上方に突出している突出部 3 2 a を保護部材 1 0 0 a によって保護した状態で既製コンクリート杭の挿入を行うことができる。突出部 3 2 a が保護されることで杭内補強鉄筋 3 0 と杭頭補強鉄筋 4 0 との圧着を効果的に行うことができ、杭頭補強鉄筋 4 0 と杭内補強鉄筋 3 0 の両方の性能を十分に発揮させた杭頭構造 1 が実現される。

【 0 0 4 0 】

< 第 4 変形例 >

図 1 4 は、本発明の第 4 変形例における保護部材 1 0 0 b の概略説明図であり、(a) は平面図、(b) は縦断面図である。図 1 4 に示すように、保護部材 1 0 0 b は、鉛直に貫通する貫通孔 9 5 を有するコンクリート製部材である。保護部材 1 0 0 b はコンクリート製であり、その強度を担保するため、内部に鉄筋を配筋する、あるいは、ある程度の量のコンクリート充填を行う必要がある、といった観点からある一定程度の厚みを有している。本変形例においては、例えば貫通孔 9 5 を介して杭内継手材 3 2 の上端にボルト 9 7 をねじ込むことで保護部材 1 0 0 b が端板 5 0 に固定されても良い。貫通孔 9 5 の形状は任意であり、例えば図示のように周方向 2 か所でねじ込まれるボルト 9 7 を 1 つの貫通孔 9 5 で保持するような構成でも良い。

【 0 0 4 1 】

本変形例によれば、上記第 3 変形例と同様に、製造された杭構造 2 を既製コンクリート杭として地盤に挿入する際に、端板 5 0 から上方に突出している突出部 3 2 a を保護部材 1 0 0 b によって保護した状態で既製コンクリート杭の挿入を行うことができる。突出部 3 2 a が保護されることで杭内補強鉄筋 3 0 と杭頭補強鉄筋 4 0 との圧着を効果的に行うことができ、杭頭補強鉄筋 4 0 と杭内補強鉄筋 3 0 の両方の性能を十分に発揮させた杭頭構造 1 が実現される。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 2 】

本発明は、既製コンクリート杭の杭頭構造及びその施工方法に適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 ... 杭頭構造
- 2 ... 杭構造
- 1 0 ... 鋼管
- 2 0 ... コンクリート部
- 3 0 ... 杭内補強鉄筋
- 3 2 ... 杭内継手材
- 3 2 a ... 突出部
- 4 0 ... 杭頭補強鉄筋
- 4 2 ... 杭外継手材
- 5 0 ... 端板
- 5 2 ... 孔部
- 5 5 ... 中継ボルト
- 6 0 ... テンプレート
- 6 0 a ~ 6 0 c ... (変形例に係る) テンプレート
- 6 2 ... 取付孔
- 7 0 ... 位置ずれ防止材
- 7 1 ... 鋼製平板
- 7 3 ... 切欠き部
- 7 5 ... 带状板
- 7 7 ... 間隔保持材

10

20

30

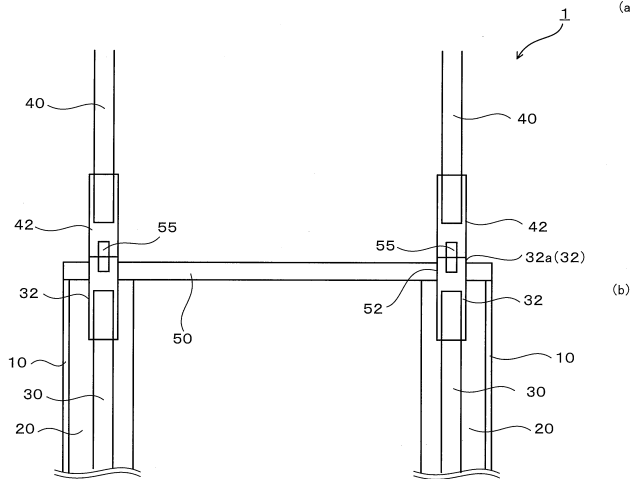
40

50

8 0、9 1 ... 座繰り部
8 1、8 8、9 3、9 7 ... ボルト
8 5 ... 切欠き部
8 7 ... 切欠き座繰り部
9 5 ... 貫通孔
1 0 0 (1 0 0 a、1 0 0 b) ... 保護部材
U ... コンクリート

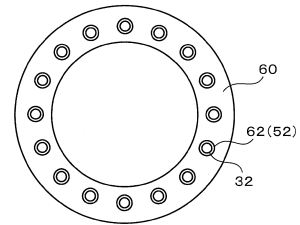
【図面】

【図 1】

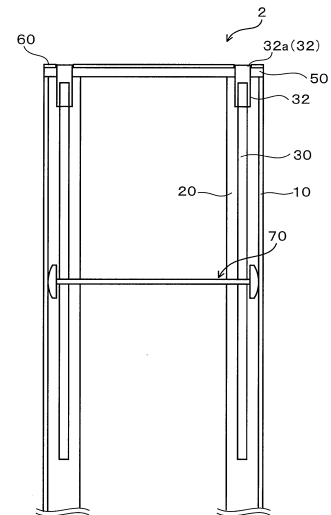


【図 2】

(a)



(b)



10

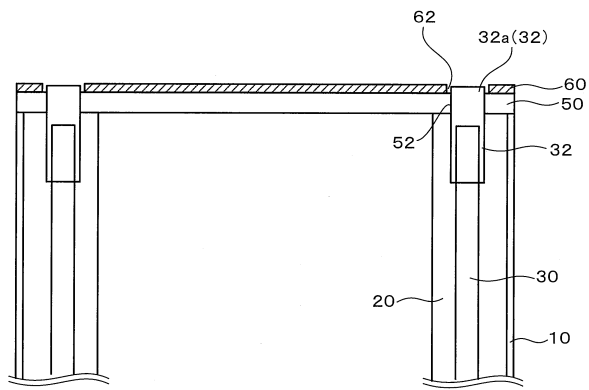
20

30

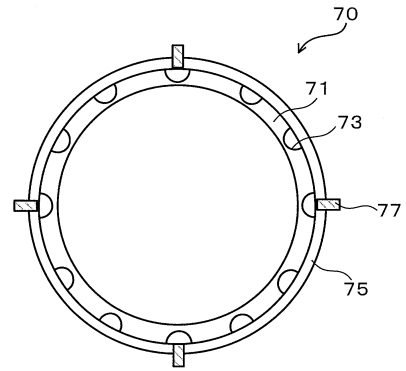
40

50

【図 3】

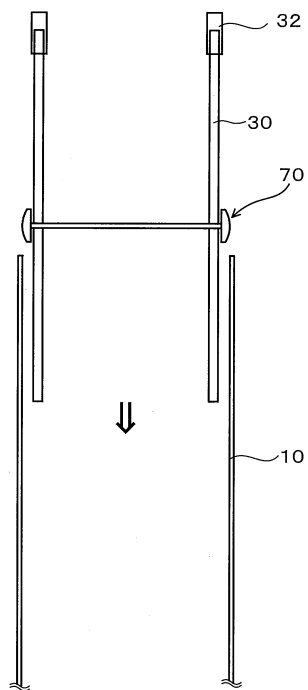


【図 4】

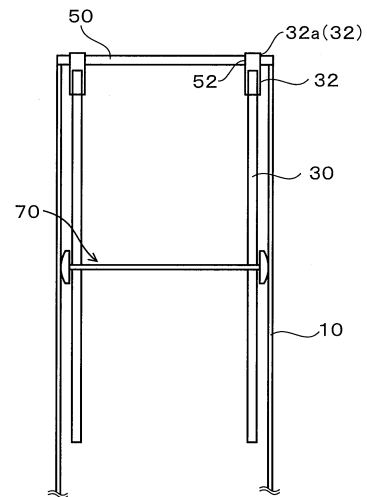


10

【図 5】



【図 6】



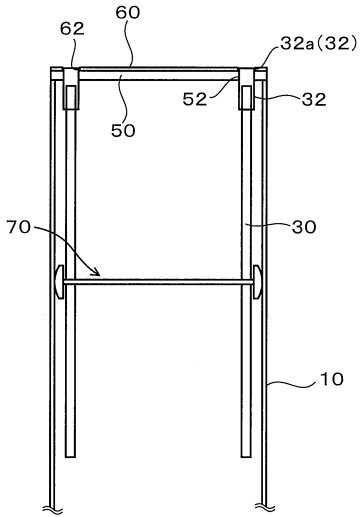
20

30

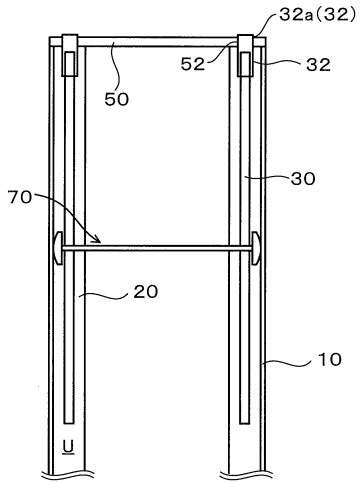
40

50

【 図 7 】

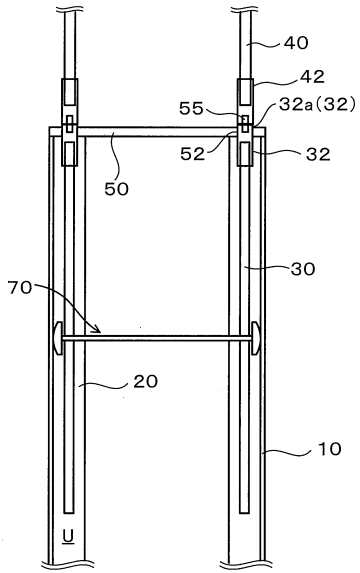


【 図 8 】



10

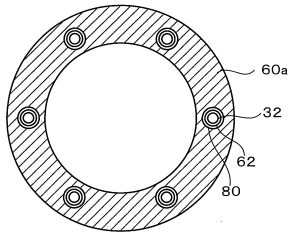
【 図 9 】



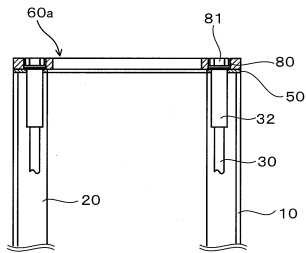
【 図 10 】

20

(a)

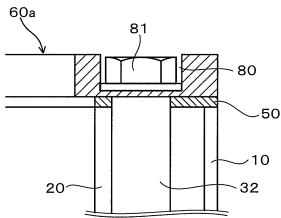


(b)



30

(c)

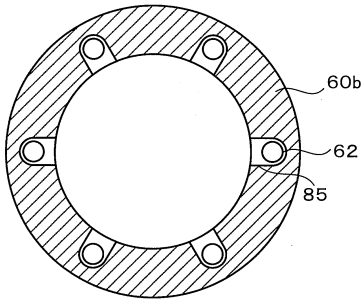


40

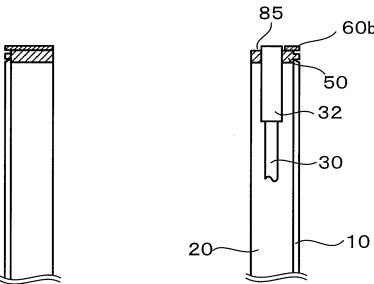
50

【図 1 1】

(a)

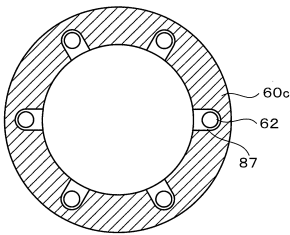


(b)

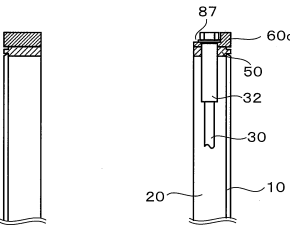


【図 1 2】

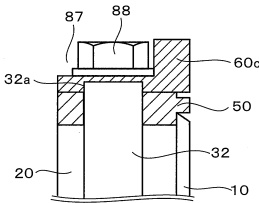
(a)



(b)



(c)

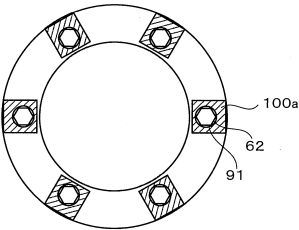


10

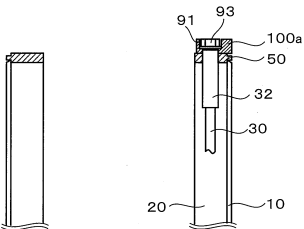
20

【図 1 3】

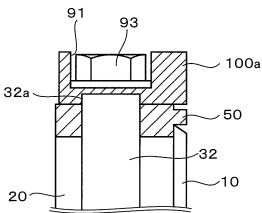
(a)



(b)

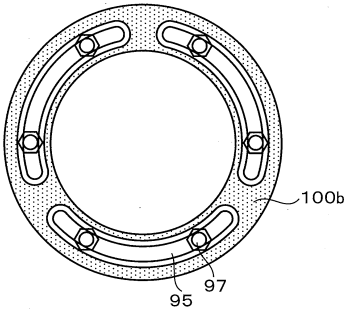


(c)

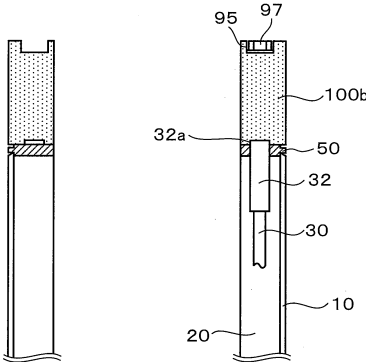


【図 1 4】

(a)



(b)



30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 三根 卓也
- (72)発明者 横山 眞一
東京都墨田区押上 2 丁目 8 番 2 号 岡部株式会社内
- (72)発明者 内海 祥人
東京都墨田区押上 2 丁目 8 番 2 号 岡部株式会社内
- (72)発明者 諏訪 裕哉
東京都墨田区押上 2 丁目 8 番 2 号 岡部株式会社内
- (72)発明者 田口 拓望
東京都港区新橋 5 丁目 3 3 番 1 1 号 日本ヒューム株式会社内
- (72)発明者 新川 照雄
東京都港区新橋 5 丁目 3 3 番 1 1 号 日本ヒューム株式会社内
- (72)発明者 竹森 敬介
東京都港区新橋 5 丁目 3 3 番 1 1 号 日本ヒューム株式会社内
- (72)発明者 春山 豊茂
東京都港区新橋 5 丁目 3 3 番 1 1 号 日本ヒューム株式会社内
- 審査官 荒井 良子
- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 4 4 3 9 1 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 7 4 4 7 4 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 1 9 3 8 5 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 3 7 3 2 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
E 0 2 D 5 / 2 2 - 5 / 8 0
E 0 2 D 2 7 / 0 0 - 2 7 / 5 2